

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.

СЕРИЯ 3.501.1-0-1

ОПОРЫ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ  
ДЛЯ ОБЫЧНЫХ И СЕВЕРНЫХ УСЛОВИЙ,  
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИЗДЕЛИЙ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ.

ВЫПУСК. 01.

ОПОРЫ СВАЙНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

РАЗРАБОТАНЫ  
ЛЕНГИПРОТРАНССТОМ  
МИНТРАНССТРОЯ.

УТВЕРЖДЕНЫ  
УКАЗАНИЕМ

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА



А.К. ВАСИН

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА  
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.



Г.Г. ТКАЧЕНКО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



А.И. СЕРЕБРЯНСКИЙ.





- схема 4, под пролетные строения длиной 23,6; 27,6 и 34,2м (инв. № 556, 739, 821и4, 1298, шифр 102Р4) на 8 сваях.

2.5.2. Промежуточные опоры:

- схема I, под пролетные строения длиной 6,0м (сери 3.501.1-146) на 4 сваях;

- схема 2, под пролетные строения длиной 9,3; 11,5; 13,5 и 16,5м (серия 3.501.1-146 инв № 556, шифр 102Р4) на 6 сваях.

2.5.3. Дополнительные схемы опор для использования при слабых грунтах основания, предусматривающие увеличенное количество свай в опоре.

2.6. Рекомендуемые области применения по высотам опор и длинам примыкающих пролетных строений приведенных в выпуске схем свайных опор в зависимости от условий их использования см. 3.501.1-150.0- I.00 02,

2.7. В промежуточных опорах при длине примыкающих пролетных строений 9,3...16,5м при расположении на кривых и расчетной сейсмичности более 7 баллов применяются наклонные сваи.

2.8. Для устоев в сейсмических районах при высоте насыпи более 6м используются вертикальные сваи, забиваемые через заранее отсыпанную до уровня низа насадки насыпь.

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

3.1. Типовая проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и техническими условиями, основными из которых являются:

- СНиП 2.05.03-84. Мосты и трубы.
- СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты.
- СНиП П-7-81. Строительство в сейсмических районах.
- СНиП Ш-43-75. Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ.
- СНиП Ш-16-80. Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки работ.

- СНиП Ш-15-76. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Правила производства и приемки работ.

3.2. Временная нагрузка С-14.

3.3. Монтажная масса блоков не превышает 30 тонн.

3.4. Минимальный радиус кривых определен условиями применения пролетных строений.

4. КОНСТРУКЦИЯ ОПОР

4.1. Свайные опоры состоят из следующих основных сборных элементов:

- железобетонных свай сечением 35х35 и 40х40см;
- насадок для устоев и промежуточных опор;
- шкафных блоков, закладных щитов, тротуарных консолей и тротуарных плит для устоев.

Для устоев под плитные пролетные строения длиной 6,0м (схема I) предусмотрен единый укрупненный блок "шкаф-насадка".

4.2. В качестве основной несущей конструкции свайных опор приняты сваи по типовой документации серии 3.501-86 "Железобетонные призматические сваи для мостовых опор" (инв. № 946).

4.3. Сборные элементы опор, разработанные в настоящих рабочих чертежах, изготавливаются по ТУ

4.4. Маркировка блоков принята по ГОСТ 23009-78 и определяет тип блока и условия его применения. Характеристики бетона блоков, зависящие от климатических условий их использования и от степени агрессивности среды, отражены дополнительным индексом в марке блока в соответствии с табл. I п. 5.1.

Примеры маркировки блоков:

ШНК-2, где

ШН - блок шкаф-насадка,

Имя, Подпись и дата Взам. инв. №

К - расположение моста на кривой,

2 - класс бетона по прочности В30, марки по морозостойкости F 200, по водонепроницаемости W 8.

ИНУ-16-3, где

НУ - блок насадки устоя;

I - блок устоя под пролетные строения длиной 9,3...16,5м;

I6 - исполнение блока устоя под пролетные строения длиной II,5 и 16,5м;

3 - класс бетона по прочности В30, марки по морозостойкости F 300, по водонепроницаемости W 8.

ПТ - блок плиты тротуарной устоя.

Отсутствие дополнительного индекса означает: марка бетона по водонепроницаемости - W 4.

4.6. Заделка свай в насадках осуществляется омоноличиванием отверстий в последних, при этом в качестве арматуры используются выпуски арматуры свай *с напывкой дополнительной спиралью.*

4.7. Стыки сборных элементов насадок и шкафных блоков выполняются омоноличиванием сопрягающихся без сварки выпусков арматуры с нахлесткой по длине, равной 20 диаметрам стержней.

4.8. Крепление шкафных блоков к насадкам осуществляется на болтах, которые размещаются под боковыми стенками шкафных блоков. Ниши образуются установкой специальных закладных деталей при изготовлении элементов.

Крепление щитов к шкафным блокам осуществляется болтами, для чего в блоках предусмотрены закладные детали.

4.9. Гидроизоляция элементов опор предусмотрена оклеечной для мягкого въезда шкафных блоков устоев, обмазочной - для всех остальных засыпаемых грунтом поверхностей (см. выпуск 3)

4.10. Тротуарные консоли приняты по типовой документации серии 3.501.1-146

4.11. При расчетной сейсмичности 9 баллов пролетные строения металлические и сталежелезобетонные закрепляются на опорах с помощью антисейсмических устройств, конструкция которых приведена в чертежах проектной документации соответствующей серии пролетных строений.

Для железобетонных пролетных строений предусматривается использование сейсмостойких опорных частей (см. типовую документацию серии 3.501.1-129, инв. № 1263)

5. МАТЕРИАЛЫ

5.1. Бетон

5.1.1. Во всех элементах опор используется тяжелый бетон в соответствии с ГОСТ 26633-85, характеристики которого назначаются при привязке проекта и должны быть не менее величин, приведенных в табл. I

Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости фиксируются дополнительным индексом в марке элемента опоры в соответствии с табл. I.

5.1.2. Для получения бетона омоноличивания требуемой морозостойкости и водонепроницаемости следует применять комплексные пластифицирующие, воздухововлекающие, газообразующие добавки в соответствии с указаниями СНиП III-43-75 (с изменениями и дополнениями, утвержденные Госстроем СССР постановлением от 31 декабря 1980г. № 219). Количество добавок устанавливается лабораторией при подборе состава бетона с учетом требуемой прочности бетона, подвижности бетонной смеси и расхода цемента.

4

Имя, Подпись, Подпись и дата, Взам. инв. №

Таблица I

Наименование элемента	Климатические условия	Класс бетона по прочности	Марка бетона по морозостойкости	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, °С	Марка бетона по водонепроницаемости	Дополнительный индекс в марке элемента
насадки, шкафные блоки	умеренные и суровые	В 30	F 200	минус 40 и выше	W 6	I
	суровые		F 300	ниже минус 40	W 8	2
	особо суровые					3
плиты тротуарные	умеренные и суровые	В 25	F 200	-	W 4	-
	особо суровые		F 300			

Характеристики бетона свай приведены в типовой документации серии 3.50I-86 (ичв. № 946)

5.1.3. Заполнители, применяемые для бетона омоноличивания, должны соответствовать ГОСТ 10268-80.

5.1.4. В качестве вяжущего материала для бетона омоноличивания применяются цементы, отвечающие ГОСТ 10178-85.

5.1.5. Цементный раствор для подливки и для заделки стыков шкафных блоков с насадками принят прочностью на 28-й день не ниже 29,4 МПа ( $300 \text{ кг/см}^2$ ), изготавливается с применением портландцемента по ГОСТ 10178-85.

В качестве заполнителя применяется промытый песок крупностью зерен не более 3мм по ГОСТ 8736-85.

## 5.2. Арматура

Для армирования элементов опор используется арматурная сталь классов А-П, А-Ш, Ас-П и класса А-I по ГОСТ 5781-82 в соответствии с табл.29 СНиП 2.05.03-84.

Марка арматурной стали также принимается по табл.29 СНиП 2.05.03-84 в зависимости от условий применения, для элементов, требующих расчета на выносливость.

Для строповочных петель принимается арматура класса А-I и Ас-П.

## 5.3. Стальной прокат закладных деталей.

Для закладных деталей в зависимости от средней температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в районе строительства используется стальной прокат в соответствии с ГОСТ 19281-73, ГОСТ 380-71, ГОСТ 6713-75; марки стали принимаются по указаниям табл.30 СНиП 2.05.03-84

## 6. УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ И КОНСТРУИРОВАНИЮ ОПОР

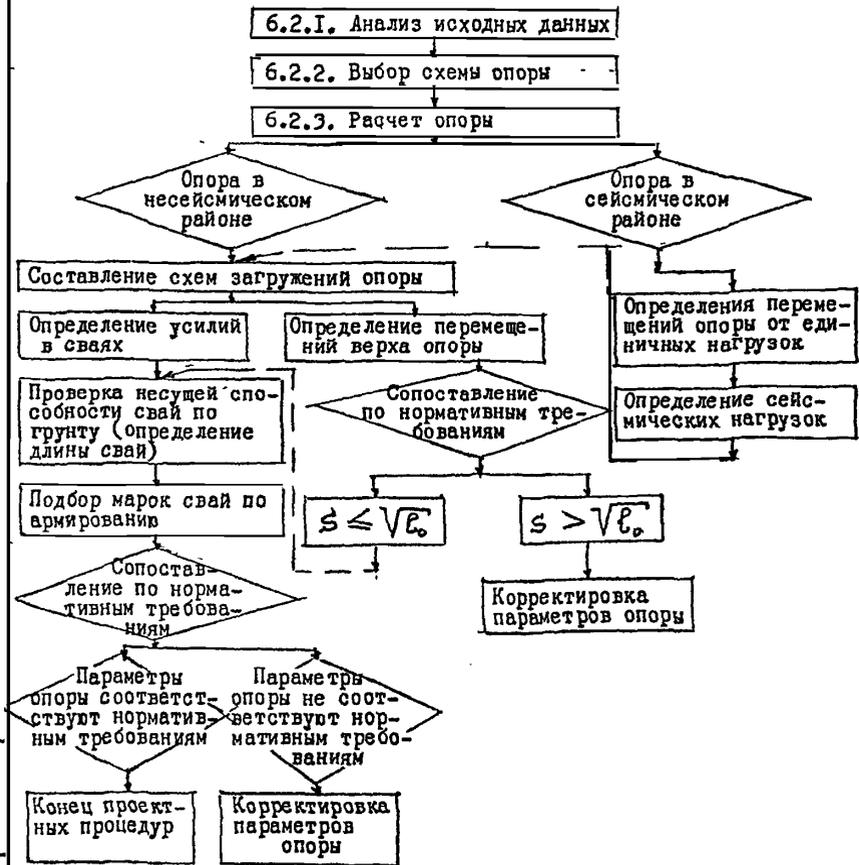
6.1. При выборе схем опор для конкретных условий следует руководствоваться рекомендуемой областью их применения по предельным высотам (см.3.50I.I-150.0-I 00,02)

6.2. Проектирование свайных опор следует выполнять в последовательности, приведенной на схеме "Последовательность основных проектных процедур"

5

Имя Наполнителя Подпись и дата Взам инв №

**С Х Е М А**  
**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ ПРОЦЕДУР**



$l_e$  - длина меньшего причькающего к опоре пролета, принимаемая не менее 25м

**6.2.1. Анализ исходных данных**

Перечень исходных данных, источники их получения, использование в проектных процедурах приведены в табл.2

Таблица 2

Проектная процедура	Используемые исходные данные	Источник информации
1. Определение высоты опоры, выбор схемы опоры	1.1. Отметка головки рельса	Схема моста, продольный профиль дороги.
	1.2. Длина и строительная высота пролетных строений	Выпуск 0-0
	1.3. Отметки характерных уровней воды	Гидравлические расчеты, расчеты отверстия моста
	1.4. Отметки поверхности грунта с учетом срезки, подсыпки, обсега и местного размывов	Поперечный профиль мостового перехода, расчеты отверстия моста
	1.5. Рекомендуемые области применения различных схем опор	3.501.1-150.0-1 00.02
	1.6. Усилия по низу насадок от сочетаний нагрузок на опору	Выпуск 0-0
2. Назначение марок свай	2.1. Геологические разрезыв характеристики грунтов, глубина промерзания и т.д.	Материалы геологических изысканий; СНиП П-18-76; СНиП 2.02.03-85
	2.2. Характеристики применяемого оборудования	Выпуск 0-5
	2.3. Усилия по низу насадок от сочетаний нагрузок на опору	Выпуск 0-0
3. Назначение характеристик материалов для элементов опор	3.1. Расчетные температуры наружного воздуха	Климатические характеристики района строительства материалы изысканий, СНиП 2.01.01-82
	3.2. Наличие агрессивных сред, вид и степень агрессивности	Материалы изысканий, СНиП 2.03.11-85

6

Лист №... Подпись и дата Взамин №

При назначении марок свай следует использовать графики несущей способности свай по материалу, серия 3.50I-86 "Железобетонные призматические сваи для мостовых опор".

Для опор в сейсмических районах следует учесть сейсмические нагрузки, которые определяются по соответствующим нормативным документам, с использованием программ ЭВМ; при этом должны быть учтены податливость основания и пространственная работа опоры.

Характеристики материалов для элементов опоры назначаются в соответствии с указаниями раздела 5.

На основе анализа исходных данных назначается схема опоры.

Корректировка параметров опоры производится путем увеличения сечения свай до размеров 40x40см или добавлением свай в среднем ряду опоры (см.схемы опор).

Если вновь принятые параметры опоры также не соответствуют нормативным требованиям, то следует выбрать другой тип опоры (например, столбчатую, стоечную, сборно-монолитную или комбинированную).

6.3. В выпуске приведены примеры конструирования опор, устоя по схеме 1 ( 3.50I.I-150.0-I.00.10)

### 7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

7.1. Сборные элементы изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ

7.2. Отклонения от проектных размеров изготовленных блоков и их положения при монтаже опор не должны превышать величин, приведенных в технических условиях и в СНиП III-43-75.

7.3. В бетоне свай, насадок и шкафных блоков, поставляемых потребителю, трещины не допускаются.

7.4. Бетонирование стыков должно производиться непрерывно с тщательным вибрированием. Бетонирование стыков в зимних условиях производится в соответствии с требованиями СНиП III-43-75.

### 8. ОХРАНА ТРУДА И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Все работы по сооружению опор должны выполняться в соответствии с требованиями, изложенными в действующих нормативных и руководящих документах по охране труда, основными из которых являются СНиП III-43-75, СНиП III-4-80, "Правила техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб", "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", система стандартов безопасности труда.

Проекты организации строительства конкретных объектов должны содержать мероприятия по охране труда и защите окружающей среды.

Приложение

### СОСТАВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Рабочие чертежи унифицированных опор включают в себя следующие выпуски:

- Выпуск 0-0. Общие указания.
- Выпуск 0-1. Опоры свайные. Материалы для проектирования.
- Выпуск 0-2. Опоры стоечные. Материалы для проектирования.
- Выпуск 0-3. Опоры столбчатые. Материалы для проектирования.
- Выпуск 0-4. Опоры массивные. Материалы для проектирования.
- Выпуск 0-5. Технологические схемы сооружения опор мостов.
- Выпуск I. Стойки и столбы опор. Рабочие чертежи.
- Выпуск 2. Насадки опор. Рабочие чертежи
- Выпуск 3. Шкафные блоки, щиты, плиты тротуарные опор. Рабочие чертежи.
- Выпуск 4. Фундаментные блоки стоечных опор. Рабочие чертежи.
- Выпуск 5. Контурные блоки массивных опор. Рабочие чертежи.
- Выпуск 6. Изделия закладные и соединительные. Рабочие чертежи

24

№ в Наполеи Подпись и Дата Элемента №





Наименование	Схема устоя, промежуточной опоры	Длина, притыкания, промежуточных пролетов, м	Высоты: Ннас устоя, Нопр пром. опоры; м				
			Расположение опоры, в плане				
			на прямом участке пути ч. кривой R=3000м		на кривой R=300...1200м		
			Сечение свай, см				
			35x35	40x40	35x35	40x40	
Устой	1	6,0	2...5	—	2...3	4...5	
	2	9,3	3...5	6...7	3	4...6	
		11,5	3...5	6...7	3	4...5	
	3	13,5	3...5	6...7	—	3...5	
		16,5	3	4...7	—	3...4	
	4	23,6	5...7	8	—	5...6	
		27,6	5	6...8	—	—	
		34,2	—	5...8	—	—	
	Промежуточная опора	1	6,0	2...4	5	—	2...4
		2	9,3	2...4	5	—	2...5
11,5			2...3	4	—	2...4	
13,5			2...3	4	—	—	
16,5			—	2...3	—	—	

1. Расчетная сейсмичность до 9 баллов  
включительно.

2. При привязке проекта следует иметь ввиду, что сваи сечением 35x35 см представлены длиной до 14 м включительно. Если условия требуют увеличения их длины (до 16 м), то следует применить сваи сечением 40x40 см.

Исполн.	Трущенко
Проектант	Игорьков
Проверенный	Сид
Рисован	Антониса

3.501.1 - 150 .0-1.0002

Область  
применения

Страница	Лист	Листов
Р		1
Ленгипротрастмост		

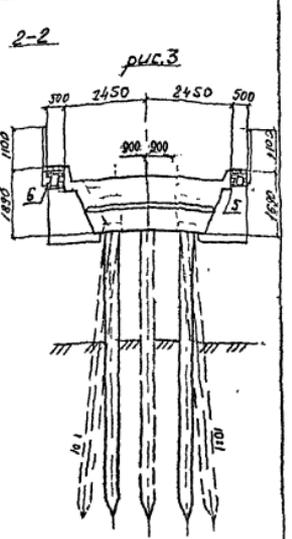
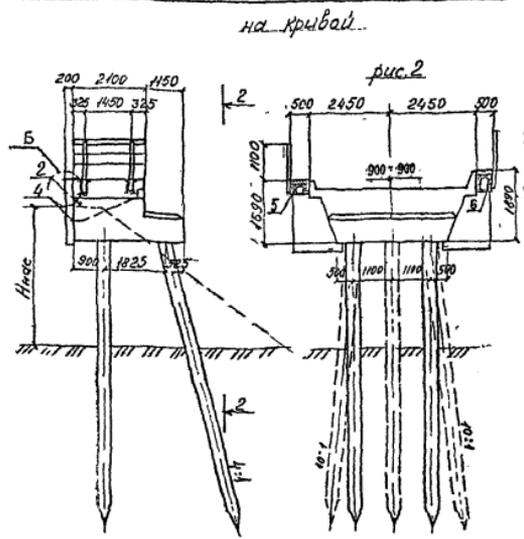
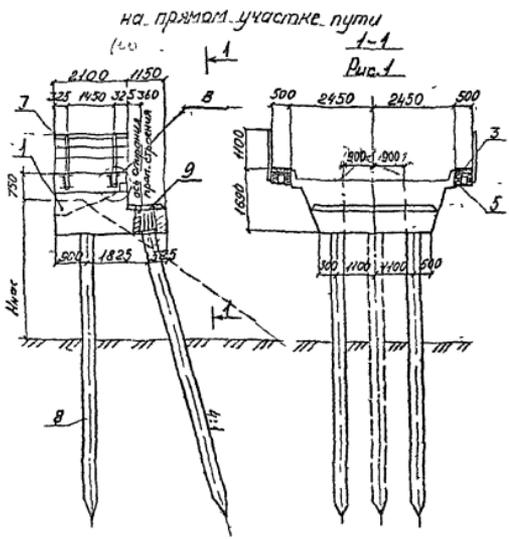
Схема опоры		Количество свай & опоры, шт	Сечение свай, м	Длина свай, м	Объем бетона свай, м <sup>3</sup>	Расход бетона на опору, м <sup>3</sup>					
						Монолитного		Прямой участок		Кривая	
						сборной	всего	сборной	всего		
Устой	1	4	35x35	10	5,0	1,3	15,1	16,4	16,6	17,9	
			40x40	13	8,44	1,3	18,54	19,84	20,04	21,34	
	2	6	35x35	10	7,5	2,3	26,3	28,6	27,9	30,2	
			40x40	13	12,66	2,3	31,46	33,76	33,06	35,36	
	3	6	35x35	10	7,5	2,3	28,6	30,9	28,8	31,1	
			40x40	13	12,66	2,3	33,76	36,06	33,96	36,26	
	4	8	35x35	10	10,0	30,5	33,6	64,1	33,8	64,3	
			40x40	13	16,88	30,5	40,48	70,98	40,68	71,18	
	Промежуточная опора	1	4	35x35	10	5,0	1,0	9,76	10,76	9,76	10,76
				40x40	13	8,44	1,0	13,2	14,2	13,2	14,2
2		6	35x35	10	7,5	1,56	13,06	14,62	13,06	14,62	
			40x40	13	12,66	1,56	18,22	19,78	18,22	19,78	

\*) с учетом объема бетона свай

11

3.501.1-150.0-1.0003		Город		Лист	Листов
Расход бетона на опору		P	1		
		Ленинградского			
Нач. отд.	Гладченко	Инж.	Миронов	Инж.	Серебряков
Инж. по	Серебряков	Инж. по	Алябьева	Инж.	Проверь
Инж. по	Борук	Инж. по	Иценко	Инж.	Иценко

Имя, фамилия, Подпись и дата



1. Конструкция насадки предусматривает возможность забивки свай с наклоном поперек оси моста, а также возможность увеличения количества свай при наличии в основании грунтов малой несущей способности. Дополнительные варианты расположения свай показаны на чертеже пунктиром. Схема расположения свай уточняется при привязке проекта в зависимости от конкретных условий (см. пояснительную записку).
2. Для устоев на кривой высокий бортник блока шквко-насадка (рис. 1) должен располагаться с наружной стороны кривой.

12

Изм. № подл. Подпись и дата. Вып. инв. №

Исполн.	Ткаченко	Провер.		3.501.1-150.0-1.0004	Студия	Лист	Листов
Нач. отд.	Миронова	Инж. ГД	Сторожинский				
Рис. 22	Александров	Проектир.	Ильин	Устой под пролетное строение	Лентилпрозрачность		
Установил	Борисов	Исполн.	Сидор	длиной 6,0 м (схема 1.)			

Спецификация на устои

Поз	Наименование	Нол. на устои		Обозначение документа	Масса ед, т.
		Р=∞	Р=300...1200		
	Шкар-насадка				
1	ШН	1	-	3,501.3-150.3 ШН.00.00.	24,8
2	ШНК	-	1	3,501.3-150.3 ШН.00.00.	25,0
	ШНКН*	-	1	3,501.3-150.3 ШН.00.00	25,0
	Плита тротуарная				
3	П8	2	2	3,501.1-146.1 П.00.00	0,4
	Щит устоя				
4	Щ	-	1	3,501.3-150.3 Щ.00.00	1,7
	Щу*	-	1	3,501.3-150.3 Щ.00.00	1,7
	ЩК	-	1	3,501.3-150.3 Щ.00.00	1,8
	ЩКН*	-	1	3,501.3-150.3 Щ.00.00	1,8
	Консоль тротуарная				
5	КТ1	4	2	3,501.1-146.3 КТ1...КТ2.00.00	0,045
6	КТ2	-	2	3,501.1-146.3 КТ1...КТ2.00.01	0,053
7	Перила	2	2	3,501.1-150.0-1.00.00	0,105
8	Свая	4	4	3,501-86	
9	Участок монолитный	4	4	3,501.1-150.0-1.0013	

\*) см. рис. 2.  
 Узел В\* дан в проекте серии 3,501.1-146 (выпуск 3)  
 Узел Б\* приведен на листе 3,501.1-150.0-1.00.15

Объемы работ

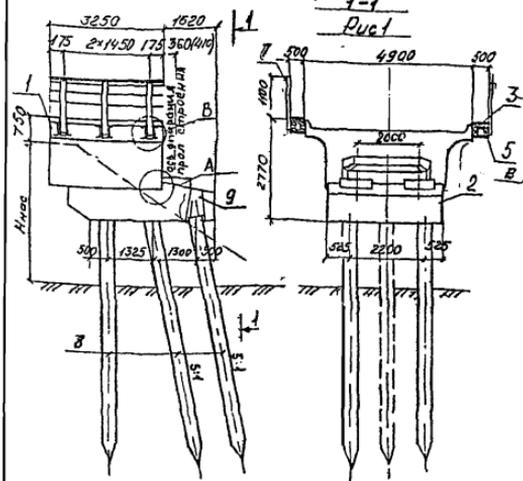
Наименование		Узм	Количество		
			Р=∞	Р=300...1200	
Железобетон сборный	Шкар-насадка	Бетон класса В30	м <sup>3</sup>	9,9	10,0
		Сталь класса А-I	кг	691,6	691,6
			арматурная класса А-I	кг	140,3
	Плита тротуарная	Бетон класса В25	м <sup>3</sup>	0,2	0,2
		Сталь класса А-I	кг	29,4	29,9
			арматурная класса А-I	кг	7,6
	Щит	Бетон класса В30	м <sup>3</sup>	-	1,39
		Сталь класса А-I	кг	-	124,4
			арматурная класса А-I	кг	-
	Итого	Бетон	м <sup>3</sup>	10,1	11,6
Сталь класса А-I арматурная		кг	721,0	845,4	
Бетон омоноличивания	класс В35	м <sup>3</sup>	4,3	1,3	
	арматурная класса А-I	кг	12,7	22,9	
		класс А-I	кг	23,8	23,8
	Сталь	прокат	кг	311,9	371,7
		крепёжные изделия	кг	14,0	14,0
Обмазочная гидроизоляция		м <sup>2</sup>	15	15	

Объем бетона свай см. 3,501.1-150.0-1.00.03

13

Имя, № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

на прямом участке пути



1-1

Рис. 1

на кривой

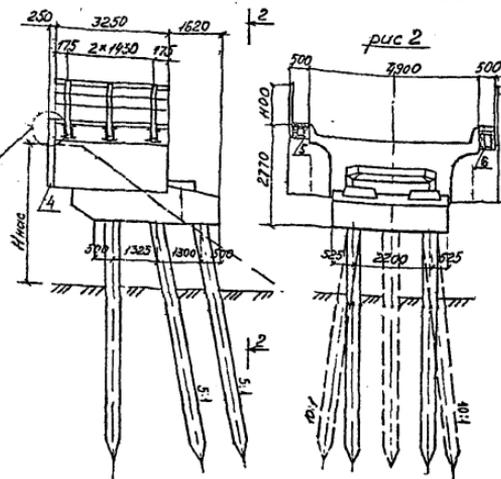
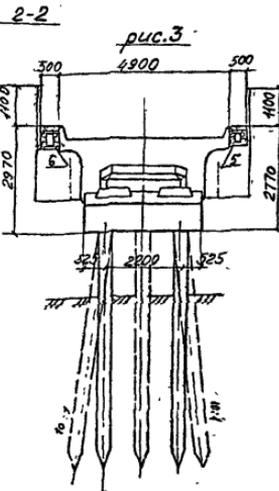


рис. 2



2-2

рис. 3

1. Конструкция насадки предусматривает возможность забивки свай с наклоном поперек оси моста, а также возможность увеличения количества свай при наличии в основании грунтов малой несущей способности. Дополнительные варианты расположения свай показаны на чертеже пунктиром. Схема расположения свай уточняется при привязке проекта в зависимости от конкретных условий (см. пояснительную записку).

2. Для устоя на кривой высокий бортик шкафного блока должен располагаться с наружной стороны кривой.

3. Размер в осях стикнется к проектному строению  $L_{ст} = 11,5 м$

14

3. 501.1-150.0-1.00.05			
Устой под пролетные строения длиной 9,3 и 11,5 м (схема 2)			
Студия Пист		Пистов	
Р	1	2	
Ленгипротранспост			

Нач. отд.	Ткаченко	И.И.
Нач. отд. по	Миронов	И.И.
Рис. эр.	Владова	И.И.
Проект.	Иванова	И.И.
Строит.	Борисков	И.И.

Спецификация на устои

Поз.	Наименование	кол. на Устой				Обозначение документа	Масса ед., т.
		Рис. 1	Рис. 2	Рис. 3	Рис. 4		
	Блок шакарной						
1	1Ш	1	1	-	3.501.1-150.3 1Ш.00.00	19,8	
	1ШК	-	1	-	3.501.1-150.3 1Ш.00.00	20,5	
	1ШК <sup>*</sup>	-	1	-	3.501.1-150.3 1Ш.00.00	20,5	
	Насадка устоя						
2	1НУ	1	1	-	3.501.1-150.2 1НУ.00.00	26,7	
	1НУ-16	-	-	1	3.501.1-150.2 1НУ.00.00	26,3	
	Плита тротуарная						
3	ПТ	4	4	4	3.501.1-150.3 ПТ.00.00	0,15	
	Щит устоя	-					
4	2У	-	1	-	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,8	
	2У <sup>*</sup>	-	1	-	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,8	
	2УК	-	1	-	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,9	
	2УК <sup>*</sup>	-	1	-	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,9	
	Консоль тротуарная						
5	КТ1	6	3	6	3.501.1-146.3 КТ1...КТ2.00.00	0,045	
6	КТ2	-	3	-	3.501.1-146.3 КТ1...КТ2.00.00	0,053	
7	Перика				3.501.1-150.0-1.0.036	0,16	
8	Свая	6	6	6	3.501-86		
9	Участок монолитный УмЗ	9	9	9	3.501.1-150.0-1.0013		

Объемы работ

Наименование		Изм.	Кол. на устоях под прол. стр. свайной, м				
			9,3		11,5		
			R=∞	R=1200	R=∞	R=1200	
Железобетон сборный	Блок шакарной	Бетон класса В30	м <sup>3</sup>	7,9	8,2	7,9	8,2
		Сталь класса А-ІІ	кг	1564,2	1564,2	1564,2	1564,2
		арматурная класса А-І	кг	105,6	112,9	105,6	112,9
		Бетон класса В30	м <sup>3</sup>	10,7	10,7	10,5	10,5
	Насадка	Сталь класса А-ІІ	кг	886,3	886,3	883,3	883,3
		арматурная класса А-І	кг	286,3	286,3	286,3	286,3
	Плита тротуарная	Бетон класса В25	м <sup>3</sup>	0,24	0,24	0,24	0,24
		Сталь класса А-ІІ	кг	44,8	44,8	44,8	44,8
		арматурная класса А-І	кг	16,0	16,0	16,0	16,0
	Щит	Бетон класса В30	м <sup>3</sup>	-	1,24	-	1,24
Сталь класса А-ІІ		кг	-	126,8	-	126,8	
арматурная класса А-І		кг	-	6,3	-	6,3	
Итого	Бетон	м <sup>3</sup>	18,8	20,4	18,6	20,2	
	Сталь	кг	2495,3	2622,1	2492,3	2619,1	
Бетон асфальтобетонный класса В35	арматурная класса А-ІІ	кг	42,0	51,8	42,0	51,8	
		кг	37,9	37,9	37,9	37,9	
	прокат	кг	479,5	547,9	479,5	547,9	
	крепежные изделия	кг	20	20	20	20	
	Гидроизоляция	оклеечная	м <sup>2</sup>	6	6	6	6
	обмазочная	м <sup>2</sup>	36	36	36	36	

Объем бетона свай стр. 3.501.1-150.0-1.0003

\* см рис. 2

Узлы крепления "А", "Б" приведены на листах 3.501.1-150.0-1.0014; 3.501.1-150.0-1.0015; Узел "В" дан в проекте серии 3.501.1-146 (выпуск 3).

15

3.501.1-150.0-1.00.05

Имя, № листа, Подпись, и дата, Вып. инв. №



## Спецификация на устои

Поз.	Наименование	Кол. на устои				Обозначение документа	Масса ед. т.
		R=∞	R=1200	R=∞	R=1200		
	Блок шкафной						
1	2Ш	1	-	1	-	3.501.1-150.3 2Ш.00.00	22,3
	2ШК	-	1	-	1	3.501.1-150.3 2Ш.00.00	22,8
	2ШК*	-	1	-	1	3.501.1-150.3 2Ш.00.00	22,8
	Носадка устоя						
2	1НУ-13	1	1	-	-	3.501.1-150.2 1НУ.00.00	26,7
	1НУ-16	-	-	1	1	3.501.1-150.2 1НУ.00.00	26,3
	Плита тротуарная	4	4	4	4	3.501.1-150.3 ПТ.00.00	0,15
3	ПТ	4	4	4	4	3.501.1-150.3 ПТ.00.00	9,15
	Щит устоя						
-4	ЗУч ЗУн	2		2		3.501.1-150.3 ЗУ.00.00	2,1
	ЗУ	-	1	-	1	3.501.1-150.3 ЗУ.00.00	2,2
	ЗУ*	-	1	-	1	3.501.1-150.3 ЗУ.00.00	2,1
	ЗУК	-	1	-	1	3.501.1-150.3 ЗУ.00.00	2,2
	ЗУК*	-	1	-	1	3.501.1-150.3 ЗУ.00.00	2,2
	Консоль тротуарная						
5	КТ1	6	3	6	3	3.501.1-146.3 КТ1..КТ2.00.00	0,045
6	КТ2	-	3	-	3	3.501.1-146.3 КТ1..КТ2.00.01	0,053
7	Перила					3.501.1-150.0-10015	0,16
8	Свая					3.501-86	
9	Участок монолитный У.н	9	9	9	9	3.501.1-150.0-1.0013	

\*) см. рис.2

Узлы крепления А, Б\* приведены на листах 3.501.1-150.0-1.0014 и 3.501.1-150.0-1.0015,  
Узел В\* дан в проекте серии 3.501.1-146. (Вспульс 3).

## Объемы работ

Наименование		Ед.изм.	Кол. на устои под пр. стр. длиной 1т			
			13,5		16,5	
			R=∞	R=1200	R=∞	R=1200
Блок шкафной	Бетон класса В 30	м <sup>3</sup>	8,9	9,1	8,9	9,1
	Сталь класса А-II арматурная класса А-I	кг	1696,9	1696,9	1696,9	1696,9
Носадка	Бетон класса В 30	м <sup>3</sup>	10,7	10,7	10,5	10,5
	Сталь класса А-II арматурная класса А-I	кг	889,1	889,1	883,3	883,3
Плита тротуарная	Бетон класса В 25	м <sup>3</sup>	0,24	0,24	0,24	0,24
	Сталь класса А-II арматурная класса А-I	кг	44,8	44,8	44,8	44,8
Щит	Бетон класса В 30	м <sup>3</sup>	1,3	1,3	1,3	1,3
	Сталь класса А-II арматурная класса А-I	кг	124,2	129,5	124,2	129,5
Щитого	Бетон	м <sup>3</sup>	2,1	2,1	2,0	2,1
	Сталь класса А-II(А-III) арматурная класса А-I	кг	2755,0	2760,3	2749,2	2754,5
Бетона монолитная	бетона класса В 35	м <sup>3</sup>	2,3	2,3	2,3	2,3
	арматурная класса А-II класса А-I	кг	51,8	51,8	51,8	51,8
Сталь	прокат	кг	37,9	37,9	37,9	37,9
	крепежные изделия	кг	522,1	547,9	522,1	547,9
Гидроизоляция	клееная	м <sup>2</sup>	6	6	6	6
	обмазочная	м <sup>2</sup>	40	40	40	40

Объем бетона свдв см. 3.501.1-150.0-1.0003

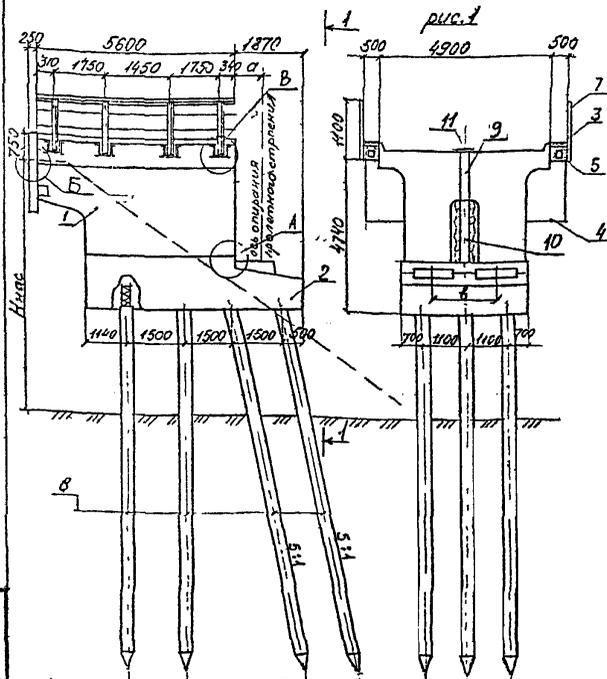
17

3.501.1-150.0-1.0006

на прямом участке пути

1-1

рис.1



1. Конструкция насадки предусматривает возможность забивки свай с наклоном поперек оси моста. Дополнительные варианты расположения свай показаны на чертеже пунктиром. Схема расположения свай уточняется при приближке проекта в зависимости от конкретных условий (см. пояснительную записку).

2. Для устоя на кривой шкарфной блок с высоким бортиком должен располагаться с внешней стороны кривой.

N устоя	Притыкающиеся строения		a м	b м	Расчетная сейсмичность, бал.	Расположение в плане
	Серия (инв. N), шифр типовой документации	Длина м				
1	3.501-94 (536), 102 РЧ	23,6	0,41	1,8	≤ 9	прямой участок пути, рис.1
2						кривая, рис.2,3
3						прямой участок пути, рис.1
4	821-III	27,6	0,41	1,8	≤ 8	кривая, рис.2,3
5						прямой участок пути, рис.1
6						
7	3.501-49 (739)	34,2	0,4	2,0	≤ 8	прямой участок пути, рис.1
8						кривая, рис.2,3
9						прямой участок пути, рис.1
10	3.501.2-143 (1298)	34,2	0,45	2,3	≤ 8	кривая, рис.2,3
11						прямой участок пути, рис.1
12						
13	3.501.1-150 .0-1.0007	34,2	0,4	2,0	≤ 8	прямой участок пути, рис.1
14						кривая, рис.2,3
15						прямой участок пути, рис.1
16	Устой под пролетные строения длиной 23,6, 27,6 и 34,2 м (схема 4)	34,2	0,45	2,3	≤ 8	кривая, рис.2,3
17						прямой участок пути, рис.1
18						

Маш от	Ткаченко	Лит
Лист от	Миронова	Лит
Лист по	Сизанский	Лит
Вн. с	Лаврова	Лит
Листы	Ульянова	Лит
Итого	Богачев	Лит

3.501.1-150 .0-1.0007

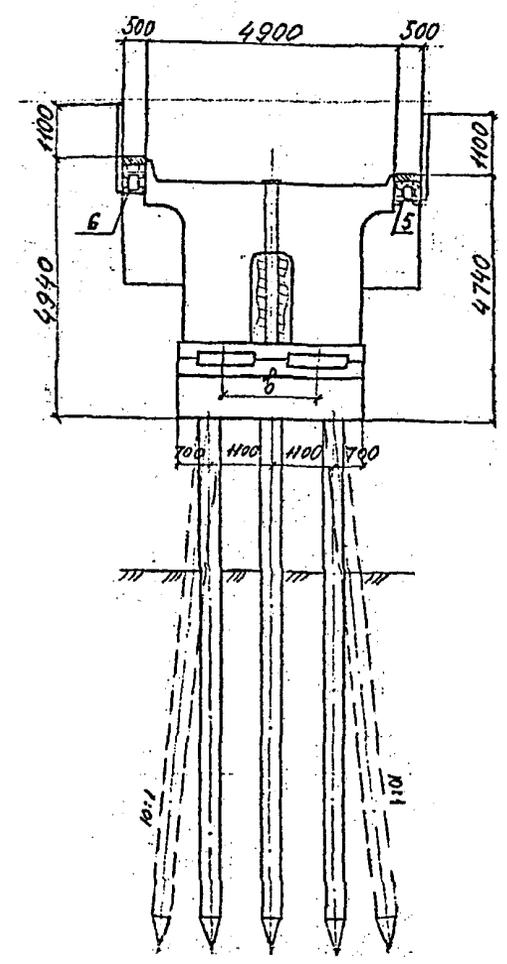
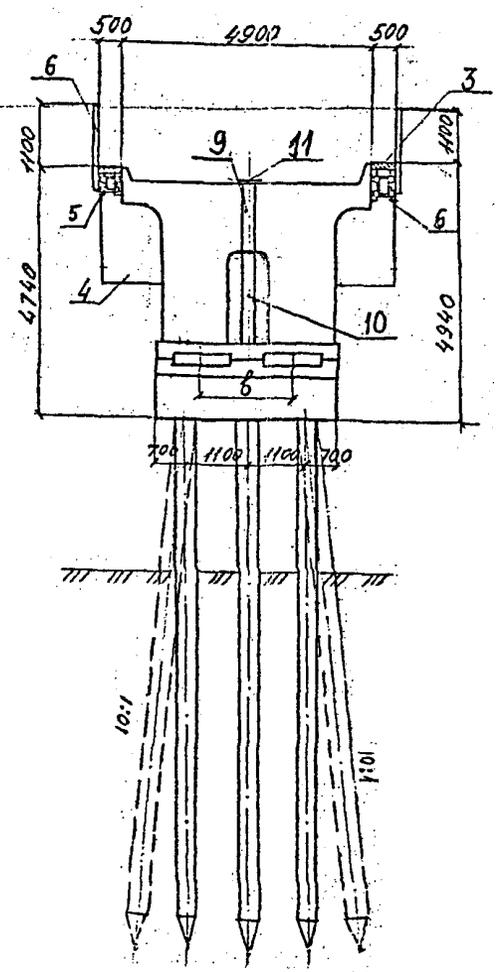
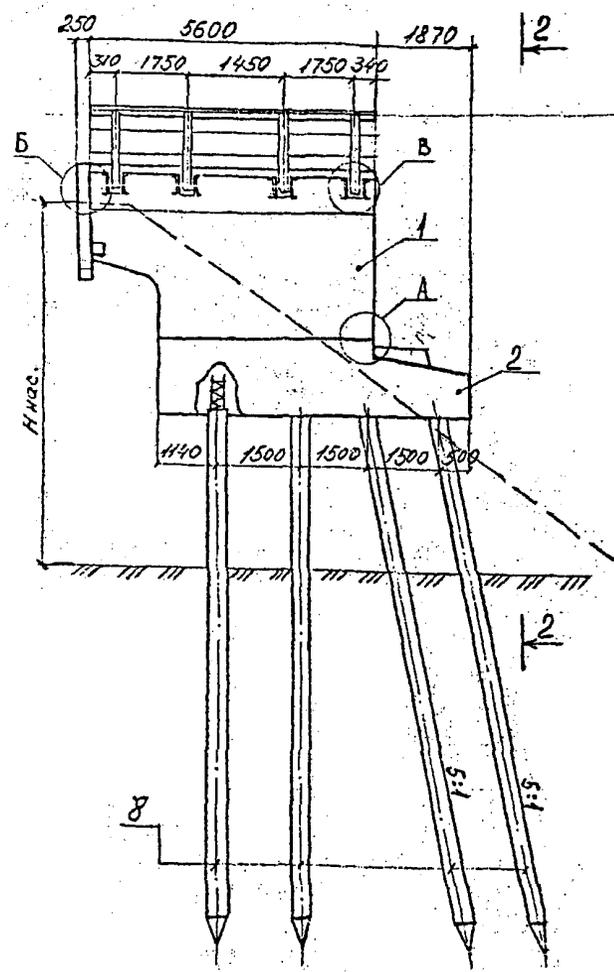
Устой  
под пролетные строения  
длиной 23,6, 27,6 и 34,2 м  
(схема 4)

Страниц	Лист	Листов
Р	1	5
Легитранспроансто		

на кривой  
2-2

рис.2

рис.3



спецификацию см. листы 3 и 4

19

Имя, № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №

### Спецификация на устои по схеме 4

Поз	Наименование	Количество на устои N																		Обозначение документа	Масса ед., т.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
		р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с	р/с		
	Блок шакарной																				
1	ЗШ	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1		
	ЗШн	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1		
	ЗШК	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-		
	ЗШКн	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1		
	Насадка устоя																				
2	НУм	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	НУм-27	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	НУм-1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	НУм-1С	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	НУм-27-1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	НУм-27-1С	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	НУм-34	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-		
	НУм-34С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-		
	НУм-34-1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	НУм-34-1С	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	НУм-34-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-		
	НУм-34-2С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1		

Продолжение спецификации см. лист 4.  
 Индекс „С“ в марке насадки означает наличие  
 антисейсмических устройств.

(21)

3.501.1-150 ..0-1.0007

Имя на подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

продолжение таблицы

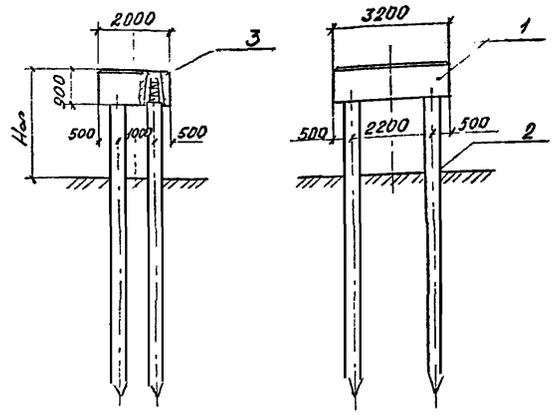
Поз	Наименование	количество на устоях N																		Обозначение документа	Масса ед, т.																		
		1		2		3		4		5		6		7		8		9				10		11		12		13		14		15		16		17		18	
		рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3			рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3
	Плита трапециевидная																																						
3	П1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3.501.1-146.1 П00.00	0,13	
	П7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.501.1-146.1 П00.00	0,2		
	Щит устоя																																						
4	2У	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	3.501.1-150.3 2У 00.00	1,8			
	2Ун	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,8				
	2Ук	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,9			
	2Укн	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,9			
	Консоль трапециевидная																																						
5	КТ1	8	4	4	8	4	4	8	8	8	8	8	8	8	4	4	8	4	4	8	4	4	8	4	4	8	4	4	8	4	4	8	4	4	3.501.1-146.3 КТ1..КТ200.00	0,045			
6	КТ2	-	4	4	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	4	4	-	4	4	-	4	4	-	4	4	-	4	4	-	4	4	3.501.1-146.3 КТ1..КТ200.00	0,053			
7	перилла	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.501.1-150.0-50.0.36	0,25			
8	свая	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	3.501.1-86	-		
	Участок монолитный																																						
9	Ум1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3.501.1-150.0-1.00.02			
10	Ум2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3.501.1-150.0-1.00.02			
11	Лист перекрытия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3.501.1-150.0-6.0.00			

Узлы крепления А", Б" и Г" приведены на листах 3.501.1-150.0-1.00.14 и 3.501.1-150.0-1.00.15.  
 Узел В" дан в проекте серии 3.501.1-146 (выпуск 3)

21

Имя и № поз. Подпись и дата. Вып. № 48





Спецификация на опору

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т.
1	Насадка 1Н	1	3.501.1-150.2 ин.0008	11,9
2	Свая	4	3.501-86	
3	Участок монолитный 4м	4		

1. Марки свай определяются расчетами по материалу и грунту при привязке проекта.

Объемы работ

Наименование		Изм.	Кол.
Железобетон	Бетон класса В25	м <sup>3</sup>	4,76
сборный насадки	Сталь класса А-ІІ, Ас-ІІ	кг	633
	арматурная ... класса А-І	кг	120
Бетон монолитования класса В30		м <sup>3</sup>	1,0

Объем бетона свай см. 3.501.1-150.0-1.0003.

23

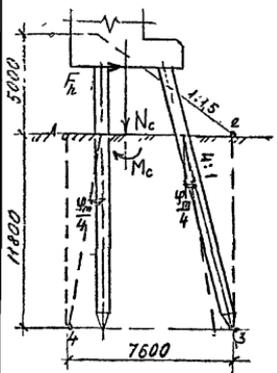
Исполн		3.501.1-150.0-1.0008		Лист 1	
Исполн	Проверк	Промежуточная опора под пролетные строения длиной 6,0 м (схема 1)	Лист 1	Лист 1	Лист 1
Исполн	Проверк				
Исполн	Проверк	Ленинградтранспост			

Имя № лист Подпись и дата. Взам. инв. №





Условный свайный фундамент



Марка свай	Расчет по перемещениям		Расчет по несущей способности свайного фундамента как условного фундамента мелкого заложения (см. расч. схему)						
	U <sub>p</sub> см	U <sub>и</sub> см	N <sub>c</sub>	F <sub>h</sub>	M <sub>c</sub>	по среднему давлению на основание $P \leq \frac{R}{\gamma_n}$ , $\frac{МПа}{\text{м}^2}$	по максимальному давлению на основание $P_{max} \leq \frac{\gamma_c R}{\gamma_n}$ , $\frac{МПа}{\text{м}^2}$		
			$\frac{МН}{\text{тс}}$	$\frac{МН}{\text{тс}}$	$\frac{МН \cdot М}{\text{тс} \cdot М}$	$P = \frac{N_c}{a_c b_c} \cdot \frac{R}{\gamma_n}$	$P_{max} \leq \frac{\gamma_c R}{\gamma_n}$	$\frac{\gamma_c}{\gamma_n} R$	
СМ6-40В8	2,5	0,85	$\frac{17,3}{1696}$	$\frac{0,274}{26,9}$	$\frac{2,26}{221,5}$	$\frac{0,392}{38,5}$	$\frac{0,863}{84,7}$	$\frac{0,428}{42,0}$	$\frac{1,037}{101,7}$

Расчет по несущей способности грунта основания свай на сжимающую нагрузку.								по давлению боковыми поверхностями свай (в условных сечениях)	
без сейсмического воздействия				с учетом сейсмического воздействия				$\sigma_z \leq \sigma_{пред} =$	
$N_{max} \leq \frac{F_d}{\gamma_k} = \frac{\gamma_c}{\gamma_k} (\gamma_k RA + u \sum \gamma_{cf} f_i h_i)$ , $\frac{МН}{\text{тс}}$				$N_{qmax} \leq \frac{F_{eq}}{\gamma_k} = \frac{\gamma_c}{\gamma_k} (\gamma_k \sigma_{eq} RA + \gamma_{cf} u \sum \gamma_{cf} f_i h_i)$ , $\frac{МН}{\text{тс}}$				$= 2,1 \cdot \frac{\gamma_c}{\gamma_k} \cdot \frac{1}{\cos \varphi_c} \cdot (1 + \gamma_{cf} \frac{u}{h_i}) \cdot \sigma_{eq}$ , $\frac{МПа}{\text{тс}/\text{м}^2}$	
N <sub>max</sub>	$\frac{\gamma_c \gamma_k}{\gamma_k} RA$	$\frac{\gamma_c}{\gamma_k} u \sum \gamma_{cf} f_i h_i$	$\frac{F_d}{\gamma_k}$	N <sub>qmax</sub>	$\frac{\gamma_c \gamma_k \sigma_{eq}}{\gamma_k} RA$	$\frac{\gamma_c \gamma_{cf} u \sum \gamma_{cf} f_i h_i}{\gamma_k}$	$\frac{F_{eq}}{\gamma_k}$	$\sigma_z$	$\sigma_{пред}$
$\frac{0,798}{76,3}$	$\frac{0,437}{42,9}$	$\frac{0,398}{39,0}$	$\frac{0,835}{81,9}$	$\frac{0,651}{63,9}$	$\frac{0,372}{36,5}$	$\frac{0,285}{28,0}$	$\frac{0,657}{64,5}$	$\frac{0,04}{3,88}$	$\frac{0,047}{4,58}$

1. Усилия в сваях по прочности, выносливости и трещиностойкости позволяют принять минимальное армирование. Принятую марку свай лимитировала их длина, определенная высотой насыпи, геологическими условиями и расчетом несущей способности грунта основания свай.

26

Унив. № гос. Подпись и дата Взам. №









## СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на посадку N												Примеч.		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		Сборочные единицы															
1	3.501.1-150-Б.МН5.00	Изделие закладное МН5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
2	ИИВ.Н.821-ИИ, Л.	МН5	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-		
3	3.501.2-143-1-1-КМ, ИИВ.Н.1298	МН12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4		
		Детали															
4		Ф6АН ГОСТ 5781-82 L=4970	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	7,85кг
5		L=480	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,76кг
6		L=2400	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3,79кг
7		L=1680	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,61кг
8		L=3560	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	5,62кг
9		L=660	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1,04кг
10		L=900	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	1,42кг
11		L=1060	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	1,67кг
12		L=260	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0,41кг
13		Ф28 Д ГОСТ 5781-82 L=6100	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	29,46кг
14		Ф22 И ГОСТ 5781-82 L=2360	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	3,7кг
15		Ф10 А ГОСТ 5781-82 L=3580	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,21кг
16		Ф6 А ГОСТ 5781-82 L=2900	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,58кг
17		L=490	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,77кг
18		L=2420	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3,82кг
19		Ф10 Д ГОСТ 5781-82 L=1010	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	9,63кг
20		L=3660	30	30	30	-	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	2,27кг
21		L=2720	-	-	-	30	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-	1,69кг
22		L=2300	-	-	-	-	-	-	30	30	-	-	30	30	-	-	1,43кг

31

3.501.1-150.0-1, ПД 11

1000  
5

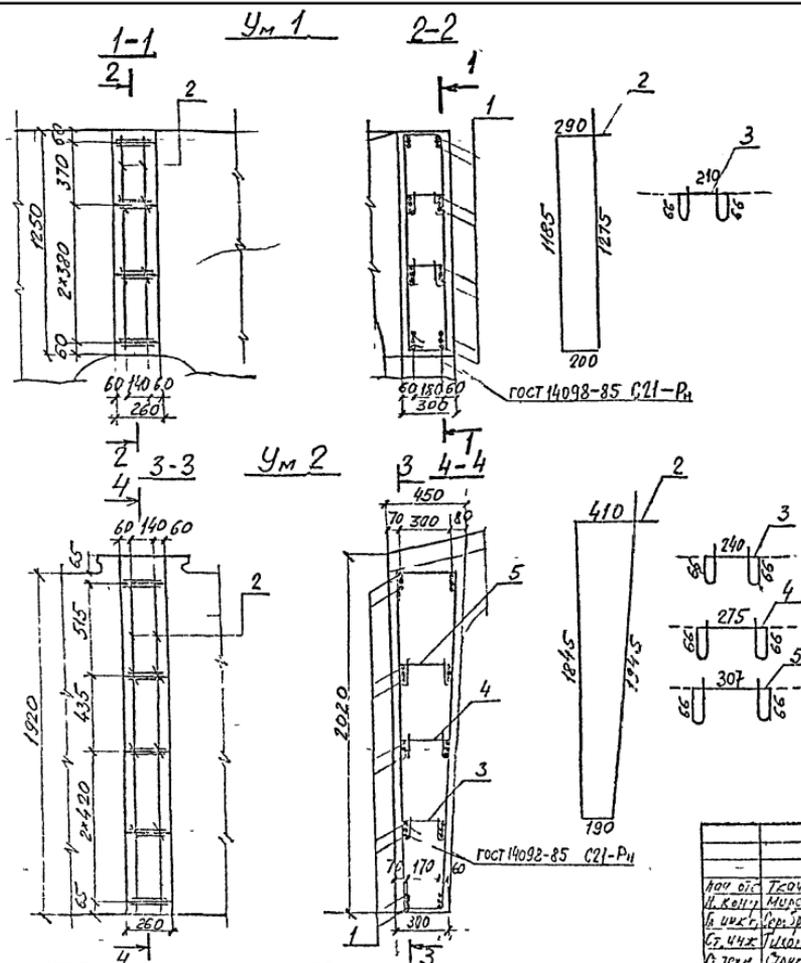
поз	Обозначение	Наименование	Кол. на посадку N												Примеч.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
23		Ф10А-II ГОСТ 5781-82 В-1030	22	22	22		22	22							2,5кг
24		В-3090				22					22	22			1,92кг
25		В-2650							22	22			22	22	1,64кг
26		Ф16А-III ГОСТ 5781-82 В-1100	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	1,74кг
27		С-5390	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8,52кг
28		С-6100	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8,64кг
29		Ф12А-I ГОСТ 5781-82 В-340	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	3,24кг
30		С-3540	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	3,15кг
31		С-2700	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	2,40кг
32		С-2600	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	2,31кг
		<u>Материалы</u>													
		Бетон класса В30	33,2	33,4	33,4	31,8	33,3	33,3	31,0	31,0	31,6	31,6	30,7	30,7	

Требования к материалам приведены в пояснительной записке.

52

3.501.1-150.0-1.00.11

ИУСТ  
6



№п/з	Наименование	Кол
<u>Ум 1</u>		
1	φ16АІІ ГОСТ 5781-82 l=220; 0,4кг	16
2	φ10АІІ ГОСТ 5781-82, l=2950; 1,8кг	2
3	φ6АІІ ГОСТ 5781-82, l=530; 0,1кг	4
<u>Ум 2</u>		
1	φ16АІІ ГОСТ 5781-82, l=220, 0,4кг	20
2	φ10АІІ ГОСТ 5781-82 l=4390; 2,7кг	2
3	φ6АІІ ГОСТ 5781-82 l=560, 0,1кг	2
4	l=600; 0,13кг	2
5	l=630; 0,1кг	2
<u>Материалы</u>		
Бетон класса В30,м		Ум1 0,1
		Ум2 0,2

Ведомость расхода стали, кг

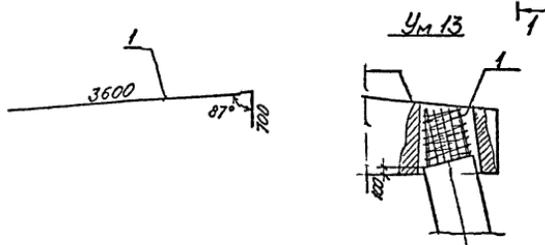
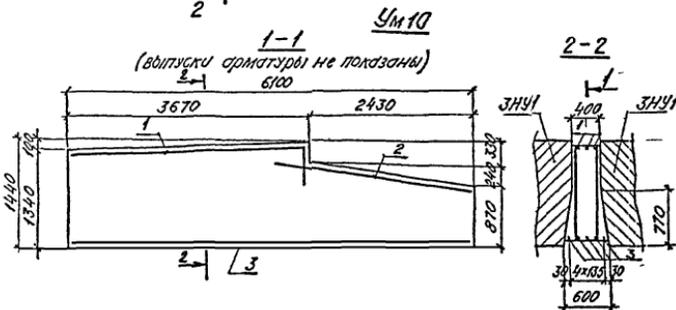
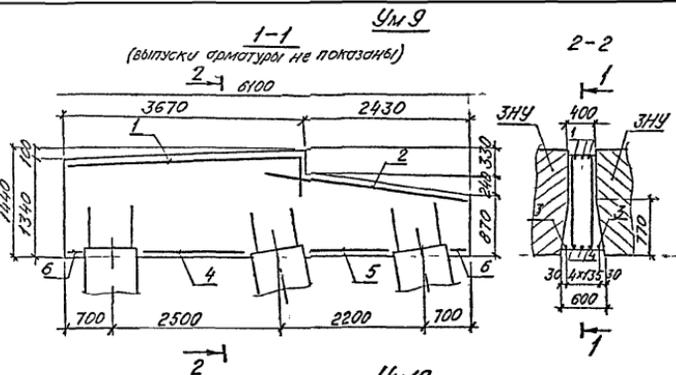
Марка монолитного участка	Узелия арматурные				Всего
	Арматура класса А-ІІ		А-ІІІ		
	ГОСТ 5781-82				
	φ6АІІ	φ10АІІ	φ16АІІ	Итого	
Ум 1	0,4	3,6	0,4	10,0	10,4
Ум 2	0,7	5,4	0,0	13,4	14,1

3.501.1 - 150.0-1.00 12

Участок монолитный Ум 1; Ум 2	Стандарт	Листов
	Р	1
Ленгипротрансшост		

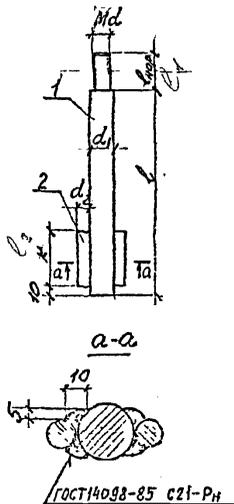
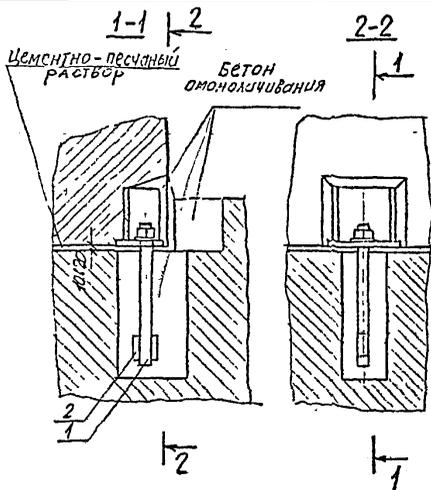
Подпись и дата  
 Имя и фамилия  
 Подпись и дата  
 Имя и фамилия  
 Подпись и дата  
 Имя и фамилия  
 Подпись и дата  
 Имя и фамилия

Имя и фамилия  
 Подпись и дата  
 Имя и фамилия



Поз	Наименование	Кол
<u>Ум 9</u>		
1	Ф16А-II ГОСТ 5781 82 С-4300, 6,8кг	3
2	С-2800, 4,4кг	3
3	С-6070, 9,6кг	2
4	С-1660, 2,6кг	3
5	С-1660, 2,2кг	3
6	С-280, 0,4кг	6
<u>Ум 10</u>		
1	Ф16А-II ГОСТ 5781 82 С-4500, 6,8кг	3
2	С-2800, 4,4кг	3
3	С-6070, 9,6кг	5
<u>Материалы</u>		
Бетон класса В35 м <sup>3</sup>		347
<u>Ум 13</u>		
1	Ф 6А-I ГОСТ 5781 82 С-23 04,	1

ИМ ОТО	ТРОЧЕНКО	Иван	35011-150 0-1.00 13	Лист	Листов
И КОМП	АЛРОСА	Иван	Участки монолитные Ум 9, Ум 10, Ум 13	Р	1
И ДИЗАЙН	АЛРОСА	Иван		Ленточная	
И РАБ СП	АЛРОСА	Иван			
И ИЛИН	АЛРОСА	Иван			
И ТЕХН	АЛРОСА	Иван			



размеры в мм

схема узла	масса в кг	l	l <sub>арм</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	κ	
2,3	2,8	320	50	130	32	16	80
4,5	5,4	400	60	136	40	20	100

Расход материалов на узел А для схем 2; 3(4; 5)  
 1 стандартные изделия = 0,3кг (0,5кг)  
 2 Арматура кл А-II = 2,5кг (4,9кг)

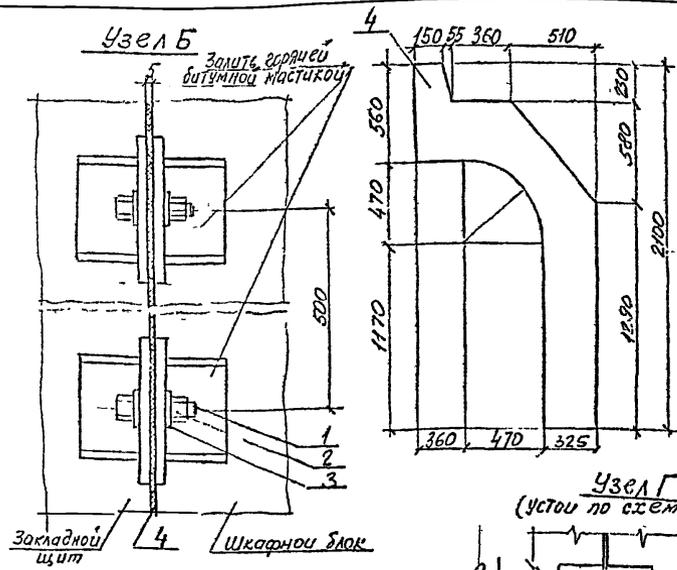
Поз	Наименование	Кол. изкл/штук	
		2,3	4;5
<b>Детали</b>			
<b>Арматура ГОСТ 5781-82</b>			
1	φ 32 А-II, l=370, 2,3кг	1	
	φ 40 А-II, l=460, 4,5кг		1
2	φ 16 А-II l=80, 0,1кг	2	
	φ 20 А-II l=100, 0,2кг		2
<b>Стандартные изделия</b>			
3	Гайка М30 ГОСТ 5915-70	1	
	Гайка М36 ГОСТ 5915-70		1
4	Шайба 30 ГОСТ 11371-18	1	
	Шайба 36 ГОСТ 11371-18		1
<b>Материалы</b>			
	Бетон класса В30, м <sup>3</sup>	0,04	0,03

30

		3.5011-150 .0-1. 00.14	
Исполн	Инженер	Узел А	Старший
Провер	Инженер		Пуст
Техник	Инженер		Пуст
			Ленгиротрансост

на №подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

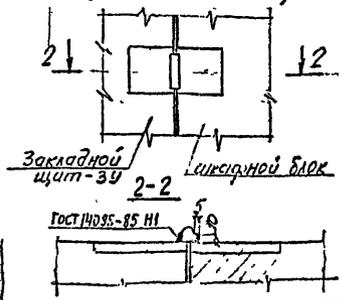
**Узел Б**



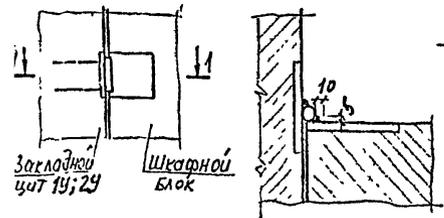
Поз	Наименование	Кол
<b>Детали</b>		
1	Болт М24х90 ГОСТ 7798-70	2
2	Болт М24 ГОСТ 5915-70	2
3	Плоско В-10х50х50 ГОСТ 103-76, 01х	4
4	Техническая резина	
<b>Пластина I лист</b>		
	МС-5х1050х2100 ГОСТ 7338-77	1
5	Ф 20А-II ГОСТ 1581-82 С=200, 0,5хл	1

1. Наружные поверхности закладных деталей покрыть битумной мастикой в соответствии с ВСН 32-81.
2. Пластины из 4 наклеить на торцевую поверхность шкафного блока в соответствии с ВСН 32-81.

**Узел Г**  
(Узел по схеме 3)



**Узел Г**  
(Узел по схеме 1; 2; 4; 5) 1-1



**расход материалов на узел Б**

1. Стандартные изделия - 1,1кг
2. Прокат - 0,4кг.
3. Арматура кл А-II - 0,5кг.

36

3.501.1-150 .0-1.00 15

Чашка	Точение	Штанга	Сталь
4 Корте	Измерение	Штанга	Сталь
4 Умк	Измерение	Штанга	Сталь
5 Умк	Измерение	Штанга	Сталь
7 Тол. ш.	Ст. 10х10	Штанга	Сталь

Узлы Б; Г

Страниц	Лист	Листов
Р	Г	Г

Ленгипротрансат

У и в Неполный Подпись и дата Взам. инв. №



Расположение устоя в плане	Высота насыпи, м	Схема устоя																													
		1			2						3						4														
		Длина примыкающего пролетного строения, м																													
		6,0			9,3			11,5 v			13,5			16,5			23,6			27,6			34,2								
N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>					
мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс				
Прямой участок пути и кривая R > 3000 м	2	0,10	10	0,72	73																										
	3	0,08	8	0,75	76	0,08	8	0,64	65	0,07	7	0,72	79	0,07	7	1,15	117	0,09	9	1,33	136										
	4	0,06	6	0,77	78	0,04	4	0,66	67	0,03	3	0,79	80	0,03	3	1,16	118	0,08	8	1,34	137										
	5	0,03	3	0,79	80	-0,01	-1	0,68	69	-0,02	-2	0,83	81	-0,02	-2	1,16	118	0,01	1	1,34	137										
	6					-0,07	-7	0,72	73	-0,08	-8	0,80	82	-0,08	-8	1,17	119			-0,08	-8	1,00	102	-0,21	-21	1,18	120	-0,18	-18	1,29	131
	7					-0,17	-17	0,77	78	-0,14	-14	0,81	83	-0,15	-15	1,18	120			-0,09	-9	1,01	103	-0,22	-22	1,19	121	-0,19	-19	1,30	133
	8																														
	Кривая R = 300...1200 м	2	-0,02	-2	0,97	99																									
3		-0,06	-6	1,02	104	-0,15	-15	1,03	105	-0,12	-12	1,22	124	0,16	16	1,30	128	-0,19	-19	1,35	132										
4		-0,11	-11	1,06	108	-0,19	-19	1,15	107	-0,16	-16	1,23	126	0,20	20	1,33	130	-0,29	-28	1,37	134										
5		-0,16	-16	1,10	112	-0,23	-23	1,06	108	-0,29	-24	1,29	126	-0,25	-25	1,34	131														
6					-0,29	-28	1,08	110																							

1. N<sub>min</sub>, N<sub>max</sub> - соответственно минимальные и максимальные усилия в сваях (вес свай не учтен)
2. Знак минус („-“) означает растяжение
3. При определении усилий приняты характеристики грунтового основания относятся к однородным песчаным грунтам с коэффициентом пропорциональности 500 тс/м<sup>4</sup>

38

3.501.1-150.0-1.00 17		Усилия в сваях устоев	
Нач. св. Клевуцкий	И. Клевуцкий	М. М. М. М.	Ленгипротрансст
И. Клевуцкий	М. М. М. М.	Ленгипротрансст	
Г. М. М. М.	Ленгипротрансст		
Ленгипротрансст			

Мин. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Расположение опоры в плане	Высота опоры Ноп, м	Схема опоры																			
		1				2															
		Длины примыкающих пролетных строений, м																			
		6,0				9,3				11,5				13,5				16,5			
		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>		N <sub>min</sub>		N <sub>max</sub>	
мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс		
Прямой участок пути ч кривая R > 3000 м	2	0,12	12	0,72	73	0,11	11	0,67	68	0,12	12	0,82	82	0,15	15	0,91	93	0,18	18	1,08	111
	3	0,11	11	0,75	76	0,09	9	0,70	71	0,10	10	0,83	85	0,12	12	0,94	96	0,14	14	1,13	115
	4	0,11	11	0,77	78	0,06	6	0,73	74	0,07	7	0,86	88	0,09	9	0,98	100	—	—	—	—
	5	0,10	10	0,79	80	0,04	4	0,76	77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1																				
Кривая R = 300...1200 м	2	-0,03	-3	0,97	99	-0,03	-3	0,98	100	0,07	7	1,20	122	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	-0,07	-7	1,05	103	-0,07	-7	1,02	104	0,04	4	1,24	126	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	-0,11	-11	1,06	108	-0,12	-12	1,06	108	0,01	1	1,32	129	—	—	—	—	—	—	—	—

1. N<sub>min</sub>, N<sub>max</sub> - соответственно минимальные и максимальные усилия в свае (вес свай не учтен).
2. Знак минус („-“) означает растяжение.
3. При определении усилий принятые характеристики грунтового основания относятся к однородным песчаным грунтам с коэффициентом пропорциональности 500 тс/м<sup>4</sup>.

39

Моч. от	Кравеня	3.501.1-150 .01.00 18	Стация	Лист	Листов
И. контр.	Миронова	Усилия в сваях промежуточных опор	Р		1
Г. контр.	Серебряки		Ленгипротрансмаш		
Рис. гр.	Дзябцова				
Пробачи	Дзябцова				

№ докум. Подпись и дата. Взам. инв. №